

冷杉属植物在广西与湖南首次发现*

傅立国

(中国科学院植物研究所)

吕庸浚

莫新礼

(广西壮族自治区柳州行政公署林业局) (广西林业勘测设计院)

THE GENUS ABIES DISCOVERED FOR THE FIRST
TIME IN GUANGXI AND HUNAN

Fu LI-KUO

(Institute of Botany, Academia Sinica)

Lü YONG-JUN

(Forestry Bureau of Liuchow Region, Guangxi Chuang Autonomous Region)

Mo SIN-LI

(Guangxi Academy of Forest Survey & Planning)

冷杉属植物发生于晚白垩纪,至新第三纪中新世及第四纪种类增多,分布区扩大,经冰川时期保留下来,繁衍至今。现代的种类约 50 余种,分布于欧洲、亚洲、北美洲、中美洲及非洲最北部的温带及寒带地区。其中以西伯利亚冷杉 *Abies sibirica* Ledebour 分布最广,因其直达北极圈,是该属在东半球到达最北之界限(北纬 $67^{\circ}41'$),在西半球则以危地马拉冷杉 *Abies guatemalensis* Rehder 越过北回归线,成为该属在分布上最南的界限(北纬 $14^{\circ}49'$)。垂直分布从高纬度的水平地段开始,向低纬度的高山地带生育,我国西南部横断山脉所生长的鳞皮冷杉 *Abies squamata* Masters 苍山冷杉 *Abies delavayi* Franchet 和急尖长苞冷杉 *Abies georgei* var. *smithii* (Viguié et Gaussen) Cheng et L. K. Fu 的森林上限(海拔 4000—4200 米),为该属垂直分布的最高界限。我国原有冷杉属植物 19 种 3 变种,因纬度偏低,而分布于东北、华北、河南西部、湖北西部、陕西南部、甘肃南部、四川东北部至西南部、云南西北部、西藏东南部及南部、新疆北部、浙江南部及台湾中部等地的高山地带;垂直分布由东北向西南逐渐升高,较松科其他属植物所组成的森林分布(如油杉林、黄杉林、银杉林、松林、铁杉林)分布为高,有时虽与铁杉林、落叶松林及云杉林生于同一地带或相互混交,但森林上限依然较高,可达森林垂直分布的上限。

然而,据古植物资料——在我国秦岭以南及东南的广大平原和西南低山地区,已在多处晚更新世的沉积物中发现了冷杉及云杉的花粉,甚至木材、叶及球果的化石,这告诉我

* 1) 在调查中蒙柳州行政公署林业局、融水县林业局、安陞公社及桂林行政公署林业局、资源县林业局、瓜里公社林业站等单位的领导和同志热忱帮助。在写稿中承郑万钧教授指导,吴彰桦、刘春荣同志绘图,高桂珍、陈炳华同志照像。作者在此谨表谢意。2) 湖南冷杉标本由湖南林学院林业系提供,作者亦表谢意。3) 本文由傅立国同志执笔。

们,在距今 2—3 万年时,虽然我国没有像欧洲那样大规模地发生冰川,但全球性气温下降也影响到我国东部及南部,在一些山地也有冰川分布,那时生于高山而性喜冷湿的冷杉林及云杉林也将其上下限大大下降,而生于低山山地及平原,分布区大为扩大。到冰川后期,随着全球性气温回升及山地冰川的退缩,冷杉及云杉这些性喜冷湿、曾一度广泛分布的树种,已不能适应逐渐变暖的气候,又从低海拔和低纬度向高海拔和高纬度的地方迁移,分布区则大大的缩小;生于我国东部和南部地区的冷杉几乎全部绝灭,仅有少数幸存者在局部的山地找到了“避难所”,而繁衍至今。三年前在我国东部浙江境内发现的百山祖冷杉 *Abies beshanzuensis* M. H. Wu 就是一个很好的例证。

我国华南地区地层古老,地质、地形复杂,有不少海拔较高、气温较低、雨量较多、夏凉冬冷、霜降频繁、冬春常有积雪的山岭,在现存的植被中还残存着第三纪的孑遗植物(其中裸子植物有银杉、台湾杉、铁杉、油杉、黄杉、杉木、水松、红豆杉等),且冰川遗迹和古植物资料(花粉、化石)亦多次发现。看来我国南部高山地带也存在着像浙江百山祖那样的冷杉“避难所”。

近来,广西壮族自治区柳州行政公署林业局、广西壮族自治区林业勘测设计院及湖南林学院先后在广西东北部融水县元宝山、资源县银竹老山及湖南西南部新宁县舜皇山发现了冷杉。最近我们与南宁市植物园及湖南林学院采到了具有球果的标本,经研究,广西元宝山与广西资源、湖南新宁的冷杉不仅彼此区别显著,而且属于两种尚未记载过的新冷杉。现将其形态特征、生长环境及科学意义介绍如下。

元宝山冷杉 广西冷杉(广西文艺) 新种 图 1

Abies yuanbaoshanensis Y. J. Lü et L. K. Fu, sp. nov.

Haec species differt a congenericis bracteis latis et majoribus, superne angustioribus medio latissimis ad 9 mm latis; strobilorum squamis parte dorsali exposita dense griseo-albe brevissime pubescentibus. Ab A. ziyuanensi L. K. Fu et S. Y. Mo *differt gemmis valde resinosis; foliis brevioribus et angustioribus, densioribus, spiraliter dispositis erectis vel assurgentis vel subsemiradiatim patentibus, 1—2.7 cm longis et 1.8—2.5 mm latis; strobilis breve cylindricis, 8—9 cm longis et 4.5—5 cm diam., maturitate pallide flavo-brunneis; squamis minoribus circiter 2 cm longis et 2.2 cm latis, superne crassioribus, parte exposita dense griseo-albe brevissime pubescentibus, margine leviter incurvatis; bracteis superne angustioribus medio latissimis ad 9 mm latis, squamis paulo longioribus vel eis aequilongis, parte exposita longiore; seminum alis angustioribus et brevioribus.*

乔木,高达 25 米,胸径达 60 厘米以上,树干通直,树皮暗红褐色,龟状浅裂;一年生枝黄褐色或淡褐色,无毛,老枝变成淡褐黑色。冬芽圆锥形,褐红色,具多量树脂。叶条形,呈半圆形辐射伸展,稀辐射伸展,叶长短不一,其长度从小枝下面及两侧向上面中央递减,长者约 2.7 厘米,短者长仅 1 厘米,宽 1.8—2.5 毫米,先端钝有凹缺,上面中肋凹下,下面有两条粉白色气孔带,干后边缘反曲;横切面有 2 个边生树脂道;幼树之叶较长(3—3.8 厘米),通常列成二列。雌雄球花单生于不同小枝的叶腋;雄球花圆柱状,长约 1.5 厘米,具多数螺旋状排列的雄蕊;雌球花具多数螺旋状排列的苞鳞及珠鳞,苞鳞先端反曲。球果短圆柱形,上部微窄,长 8—9 厘米,直径 4.5—5 厘米,成熟前绿色或黄绿色,熟后淡褐黄色;中部的种鳞扇状四边形,长约 2 厘米,宽 2.2 厘米,上部中间较厚,先端圆截形,边缘微内曲,

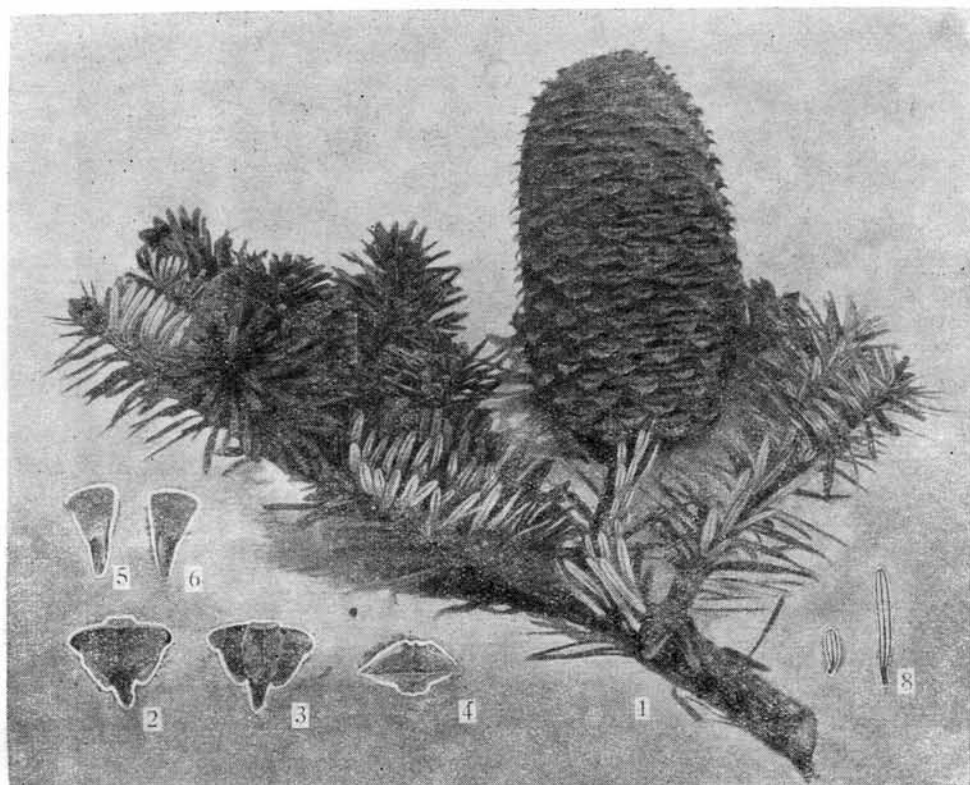


图1 元宝山冷杉 *Abies yuanbaoshanensis* Y. J. Lü et L. K. Fu, sp. nov.

1. 球果枝; 2—4. 种鳞及苞鳞背腹面及俯视; 5—6. 种子背腹面; 7—8. 叶的下面。

(吴彰桦、刘春荣绘, 陈炳华摄影)

外露部分密生灰白色短毛, 隐藏部分红褐色, 无毛, 两侧楔形, 下端耳状, 基部爪状楔形; 苞鳞宽大, 中部较上部为宽, 与种鳞同色、等长或稍长, 明显地外露而反曲, 上部宽 6—7 毫米, 先端宽圆, 中央微凹, 边缘有极细的缺齿, 中肋延伸成尖头, 中部宽 7.5—9 毫米, 基部与种鳞合生; 种子倒三角状椭圆形, 长约 1 厘米, 有暗红褐色树脂块, 种翅倒三角形, 长为种子一倍, 先端近平截, 宽 9—11 毫米, 上面淡黑褐色, 有光泽, 下面色较浅, 下部边缘卷覆种子。花期 5 月, 球果同年 10 月成熟。

Guangxi: Rongshui Xian, Yuanbao Shan, alt. 1700–2050 m., Y. J. Lü 1001 (Typus in Herb. Inst. Bot. Acad. Sin.); 地点同上(即广西, 融水县元宝山), 吕庸浚 156, 401。

在海拔 1700—2050 米地带常与水青冈、包榔柯、青榨槭、南方铁杉、南方红豆杉及三尖杉等混生。林下有密生的尖尾箭竹。

本种苞鳞宽大, 上部较窄, 中部最宽达 9 毫米, 种鳞背面外露部分密生灰白色短毛, 这是易与其他各种冷杉区别的主要特征。与资源冷杉 *A. ziyuanensis* L. K. Fu et S. L. Mo 的主要区别在于芽被多量树脂; 叶较短窄, 排列较密, 在枝上近半圆形辐射伸展, 长 1—2.7 厘米, 宽 1.8—2.5 毫米; 球果短圆柱形, 长 8—9 厘米, 直径 4.5—5 厘米, 成熟时淡黄褐色; 种鳞较小, 长约 2 厘米, 宽 2.2 厘米, 上部中间较厚, 外露部分密生灰白色短毛, 边缘微内曲; 苞鳞宽大, 中部较上部为宽, 稍较种鳞为长或等长, 外露出部较长; 种翅较短窄。

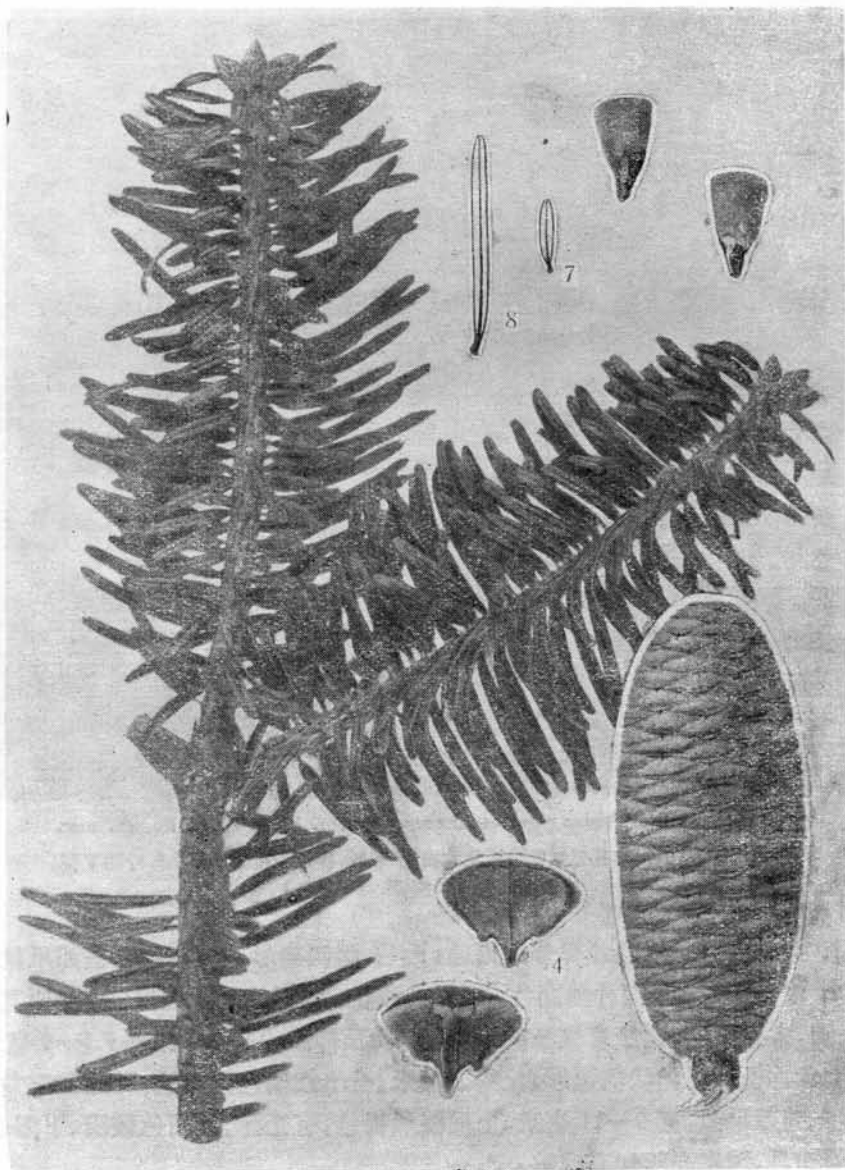


图2 资源冷杉 *Abies ziyuanensis* L. K. Fu et S. L. Mo, sp. nov.

1. 叶枝; 2. 球果; 3. 种鳞背面及苞鳞; 4. 种鳞腹面; 5—6. 种子背面及腹面; 7—8. 叶的下面。
(吴彰桦、刘春荣绘, 高桂珍摄影)

资源冷杉 广西冷杉(广西日报) 新种 图2

Abies ziyuanensis L. K. Fu et S. L. Mo, sp. nov.

Species *A. beshanzuensi* M. H. Wu affinis, a qua gemmis terminalibus conicis; strobilis longe elliptico-cylindricis, maturitate fusco-viridi-brunneis vel fusco-brunneis; squamis latioribus et majoribus 2.3—2.5 cm longis et 3—3.3 cm latis, parte dorsali exposita latioribus et longioribus; bracteis superne latis et majoris, fere quadrangulato-orbicularibus, 9—10 mm latis, apice late rotundatis; seminum alis latioribus, seminibus plus duplo longioribus, supra pallide purpureo-nigro-griseis, subtus pallide purpureo-brunneolis differt.

乔木,高达 30 米,胸径达 60—90 厘米,树皮龟状浅裂;一年生枝淡褐黄色,无毛或叶枕之间的凹槽内有短毛,三、四年生枝变成灰黑色。冬芽圆锥形或圆锥状卵圆形,芽鳞淡褐黄色,背具钝脊,被薄层灰白色树脂。叶条形,基部扭转列成彼此重叠而长短不一的两行,其长度从小枝下面向上面中央逐渐变短,长 2—4.8 厘米,宽 3—3.5 毫米,先端有凹缺,上面深绿色,下面有两条较绿色边带宽 3—4 倍的粉白色气孔带,干后边缘反曲;横切面靠近两端下表皮各有 1 个边生树脂道;幼树之叶排列较疏。球果长椭圆状圆柱形,长 10—11 厘米,直径 4.2—4.5 厘米,成熟前绿色或绿黄色;球果中部的种鳞扇状四边形,长 2.3—2.5 厘米,宽 3—3.3 厘米,外露部分近边缘处呈淡褐绿色,向下变成暗褐色,先端宽圆,边缘不内曲,隐藏部分褐色,两侧边缘有细缺齿,下端耳状,基部楔形;苞鳞稍较种鳞为短,长 2.1—2.3 厘米,上部宽大,近方形,宽 9—10 毫米,先端露出部分短而宽圆,向后反曲,边缘有极细的缺齿,中肋延伸成短尖头,苞鳞中部及中下部明显地变窄,宽约 3 毫米;种子倒三角状,长约 1 厘米,淡褐色,具色泽较深的树脂块,上端有短膜质突起,种翅倒三角形,较种子长一倍以上,稍较种鳞为短,上面淡紫黑灰色,有光泽,下面淡紫浅褐色,先端宽圆或微平,宽 1.2—1.4 厘米,下部两侧边缘卷覆种子。花期 5 月,球果 10 月成熟。

Guangxi: Ziyuan Xian, Yinzhu Lao Shan, alt. 1650—1700 m., L. K. Fu and Y. J. Lü 78001 (Typus in Herb. Inst. Bot. Acad. Sin.); 同地(即广西,资源县银竹老山),广西南宁市植物园,无号。湖南: 新宁县,舜皇山,海拔 1750 米,林系 10160。

生于海拔 1650—1750 米山地之常绿及落叶阔叶森林中,组成针阔混交林,其主要的伴生植物为: 曼桫(曼青岗)、扇叶槭、华南桦、树参、吴茱萸五加、甜槠栲、水青冈、木荷等乔木树种;灌木以冬竹和野八角占优势。林内湿度大,地衣、苔藓极多,满布于树干和枝梢。

本种与百山祖冷杉 *A. beshanzuensis* M. H. Wu 亲缘较近,其主要区别在于顶芽圆锥形,球果长椭圆状圆柱形,成熟时暗绿褐色或暗褐色,种鳞较宽大,长 2.3—2.5 厘米,宽 3—3.3 厘米,背面露出部分较宽长,苞鳞上部宽大,近方形,宽 9—10 毫米,先端宽圆,种翅较宽,长为种子的一倍以上,上面淡紫黑灰色,下面淡紫浅褐色。

融水县元宝山及资源县银竹老山位于广西东北部九万山以东,越城岭以西,地处南岭山地西端。前者地居北纬 $25^{\circ}25'$, 东经 $109^{\circ}10'$, 海拔 2081 米,为桂北的第三主峰;后者处于北纬 $26^{\circ}16'$, 东经 $110^{\circ}50'$ 的位置,与湖南省新宁县接壤,属雪峰山向南延伸的支脉,最高峰(宝顶)海拔 2021 米,资源县银竹老山与新宁县舜皇山居于山地的上部,海拔约 1800 米上下。在大地构造上属于华夏古陆台,燕山运动所形成的山系,走向有南北向及东北→西南向,地形复杂,坡度较大。由于海拔高,且正当湘桂走廊寒潮主道,气候特点是: 夏凉冬冷,雨量丰富,年雨量 2100—2400 毫米,日照少,云雾期长,湿度大,霜降频繁,一年中夏天仅两月左右,而冬天却长达 4—5 月之久,年平均气温 9.2° — 12°C ,最低温度为 -3° — -5°C ,寒潮较强年份可出现零下 10°C 的低温,冬季十二月至三月常有积雪。成土母岩多为花岗岩与砂页岩,土壤主要为酸性黄棕壤,林内有大量的枯枝落叶,经分解发育成黑褐色表土。在此地段分布着以落叶阔叶树为主的针、阔叶树混交林,冷杉则散生于林中,高出于林冠之上。广西元宝山及银竹老山的冷杉均在百株以上,湖南舜皇山则株数较少,多数生长较旺,最大胸径可达 90 厘米,林内天然更新良好,特别在灌木较少的林地,幼苗、幼树尤为繁多。看来上述生态环境,特别是冷湿的气候是冷杉属植物保存下来繁育至

今的最重要的因素。

元宝山冷杉与资源冷杉的发现不仅提供我国南部地区冷杉属植物分布的新记录,为南方高山上部植树造林增添了新树种;而且还说明在第四纪冰期,我国华南也和华东一样受到全球性气温下降的影响,也可能有山地冰川的分布,冷杉属植物亦可能分布于低山及平原。同时,它将为研究我国南部古代植物区系的发生和演变,以及古气候、古地理,特别是有关第四纪冰期气候的探讨上提供了资料。

柏木属一新种

SPECIES NOVA GENERIS CUPRESSI

剑阁柏木 新种 图 1

Cupressus jiangensis N. Zhao, sp. nov.

Haec species *C. chengiana* S. Y. Hu affinis, sed a qua strobilis minoribus ovoideo-oblongis, squamis 6-jugis, seminibus sub quaque squama fertili 6 bene distinguitur.

Arbor sempervirens exelsa, 27 m. alta, trunco 1.16 m. diametro. Ramuli foliiferi compresses teretes, conferti, non penduli, ultimi circiter 1 mm. diametro. Folia squamiformia, viridia, ovata, 1.2 mm. longa, non pruinosa, apice obtusa vel obtus-acuta, dorso convexa conspicue glandulifera. Strobili solitarii, terminales, anno secundo maturi, pruinosi, ovoideo-oblongi, 1.7 cm. longi, 1.2 cm. diametro; squamae 6-jugae, peltatae, lignosae, valvatae, apice medio acuminibus complanatis 1 mm. longis 1.5—2.0 mm. latis instructae; semina sub quaque squama fertili 6, flavo-brunnea, complanata, irregulariter late ovata, circiter 3.5 mm. longa, utroque anguste alata.

Sichuan, Jiange Xian, alt. 840 m., 21 Jun. 1978, L. S. Cai & T. Z. Min 101—104 (Typus in Herb. Inst. Sylv. Sichuan. conservatur); loc. diet., X. X. Yu 001.

常绿高大乔木,高 27 米,枝下高 17.7 米,胸径 1.16 米。生鳞叶小枝扁圆柱形,密集,不下垂,末端枝径约 1 毫米。鳞叶绿色,卵形,长 1.2 毫米,无蜡质白粉,先端钝或钝尖,背面拱圆,有明显腺体。球果单生枝顶,翌年成熟,被蜡质白粉,卵状矩圆形,高 1.7 厘米,径 1.2 厘米;种鳞 6 对,盾形,木质,镊合状排列,顶部中央的尖头扁平,长 1 毫米,宽 1.5—2.0 毫米,发育种鳞各具 6 枚种子;种子黄褐色,扁,不规则宽卵形,长约 3.5 毫米,两侧有狭翅。

四川:剑阁县,后阳区,后阳公社,海拔 840

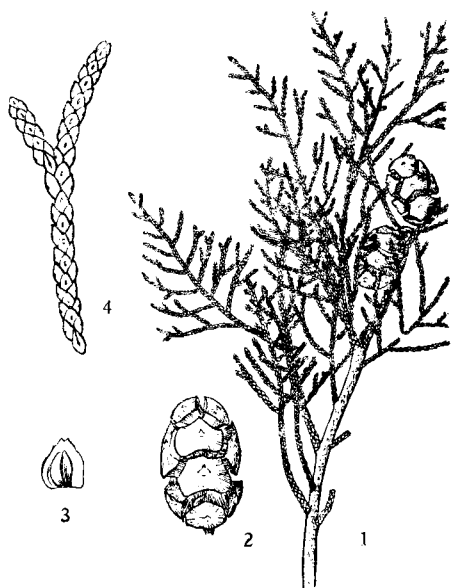


图 1 剑阁柏木 *Cupressus jiangensis*
N. Zhao

1. 球果枝; 2. 球果; 3. 种子; 4. 鳞叶枝。

米, 1978 年 6 月 21 日, 蔡霖生、闵通知 101—104 (模式标本存四川林业科学研究所植物标本室); 同地, 于晓星 001。

本种当地群众称为“松柏树”(意指: 球果形状像松树球果的柏树); 它与岷江柏木 *C. chengiana* S. Y. Hu 相近, 但球果较小, 卵状矩圆形, 种鳞 6 对, 发育种鳞各具 6 枚种子, 很好区别。

赵能 Zhao Neng (Institutum Sylviculturae
Sichuanense)